



FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“MEJORA DEL PROCESO DE SUMINISTRO DE AGUA Y SU RELACIÓN CON EL VOLUMEN DE ABASTECIMIENTO DE LOS DEPARTAMENTOS DE UNA VIVIENDA MULTIFAMILIAR CAJAMARCA”

Trabajo de investigación para optar al grado de:

Bachiller en Ingeniería Industrial

Autor:

Bach. Yury Condori Portocarrero

Asesor:

Ing. Mylena Elena Vera Correa

Cajamarca - Perú

2018

Tabla de contenidos

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS	2
ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE DIAGRAMAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE ANEXOS	10
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	14
CAPÍTULO III. RESULTADOS	19
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	31
REFERENCIAS	33
ANEXOS.	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Materiales de gabinete.....	15
Tabla 2	Matriz de técnicas e instrumentos	15
Tabla 3	Lista de verificación de técnicas e instrumentos.....	16

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico 1: Ishikawa problemas en el suministro.....	20
Gráfico 2: Equipos eléctricos en uso.....	21
Gráfico 3: Problemas con el abastecimiento de agua.....	22
Gráfico 4: Problemas en el proceso de suministro.....	22
Gráfico 5: Comportamiento del volumen de agua durante el día.	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: <i>Plano de ubicación</i>	19
Figura 2: Equipos eléctricos que necesitan óptimo volumen de agua.....	21
Figura 3: Volumen de agua en cocina	23
Figura 4: <i>Volumen de agua en lavadora</i>	23
Figura 5: Volumen de agua en ducha eléctrica	24
Figura 7: Sistema de abastecimiento con tanque subterráneo, bomba y tanque elevado.....	28
Figura 8: Sistema de abastecimiento con tanque elevado	29

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Entrevista al propietario de la vivienda.	34
Anexo 2 Encuesta a los inquilinos de la vivienda.	35
Anexo 3 Autorización para la aplicación de la investigación	37
Anexo 4 Mediciones de volumen inicial.	38
Anexo 5 Mediciones de volumen con una bomba presurizadora.	39
Anexo 6: Ficha Técnica Presurizador	40

RESUMEN

En la ciudad de Cajamarca existe muchas deficiencias en los procesos de suministros de agua en la mayoría de los inmuebles de la ciudad como casas, departamentos, locales comerciales, etc. Ya sean deficiencias por parte de la empresa prestadora de servicios, esto sumado a las deficiencias dentro del mismo inmueble debido a los a tuberías con fugas, tuberías obstruidas, tuberías con aire acumulado, mal diseño y conexiones de tuberías, que hacen que el inmueble haya un volumen de abastecimiento deficiente para el correcto funcionamiento de algunos equipos eléctricos como son lavadoras, duchas eléctricas, filtro de agua, etc.

El presente trabajo tuvo objetivo general determinar la relación que existe entre realizar mejoras en el proceso de suministro de agua y el volumen de abastecimiento en una vivienda multifamiliar en la ciudad de Cajamarca.

Se evaluaron todos los factores que afectan el proceso de suministro de agua los departamentos y se reconoció el impacto que estos tienen en el volumen de abastecimiento, entre los factores detectados tenemos fugas y obstrucciones en las tuberías, acumulación de aire en las mismas.

Se determinan una serie de mejoras que ayudan a tener un volumen de abastecimiento adecuado, entre las que están: subsanar los factores que afectan el proceso de suministro, el almacenamiento de agua a través de tanques elevados los cuales mejoran el proceso de suministro, ya que dan un suministro de agua continuo, pero no tienen mucha influencia en el volumen abastecido. Finalmente, se propone complementar al uso de tanques elevados la instalación de una bomba presurizadora agregando el beneficio de volumen de abastecimiento óptimo al suministro continuo del tanque.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Business, E. G. S. of. (s. f.). La metodología Six Sigma. Recuperado 10 de julio de 2018, de <http://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/06/la-metodologia-six-sigma/>
- Cajamarca con escasez de agua potable por la ausencia de lluvias. (2017, noviembre 22). Recuperado 10 de julio de 2018, de <http://rpp.pe/peru/cajamarca/cajamarca-con-escasez-de-agua-potable-por-la-ausencia-de-lluvias-noticia-1090092>
- Godínez, V. L. M. (2013). Métodos, técnicas e instrumentos de investigación, 8.
- Ilaya-Ayza, A. E., Campbell, E., Pérez-García, R., & Izquierdo, J. (2015). La problemática de los sistemas de suministro de agua intermitentes. Aspectos generales. The issues of intermittent water supply. *Revista Ingeniería de Obras Civiles*, 5(0), 33-41.
- Martínez, C. I. (2012, octubre 26). Tips para detectar fugas de agua. Recuperado 10 de julio de 2018, de <http://www.metrocubicos.com/articulo/decoracion-y-hogar/2012/06/13/tips-para-detectar-fugas-de-agua>
- Rodríguez, C. (2018, enero 25). ¿Cómo detectar una fuga de agua en casa? Recuperado 10 de julio de 2018, de <https://www.hidrotec.com/blog/como-detectar-una-fuga-agua-casa/>